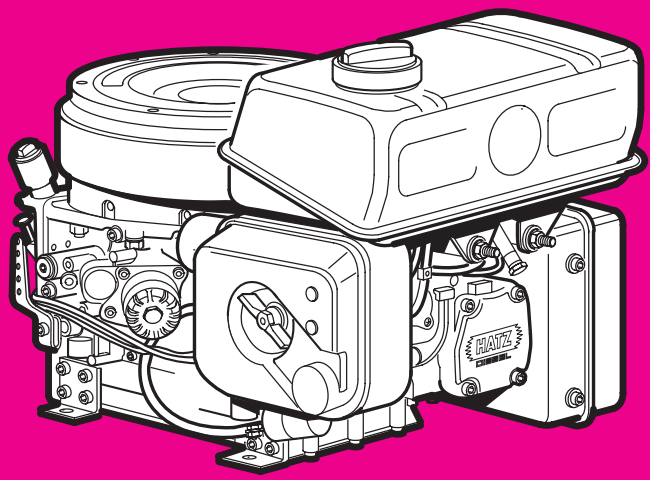
INSTRUCCIONES DE SERVICIO



1D 90 V
1D 90 W

433 204 72 - SPA - 05.05 - 0.03
Printed in Germany

33

Un nuevo motor HATZ diesel trabaja para Vd.

El motor ha de utilizarse exclusivamente para el fin determinado y probado por el fabricante del equipo en el que se instala. En caso contrario la empresa Motorenfabrik HATZ no asume responsabilidad alguna sobre los daños que puedan ocasionarse. En estos casos el riesgo es asumido exclusivamente por el usuario.
El uso adecuado del motor también supone seguir las instrucciones de mantenimiento y reparación establecidas para el mismo. El no cumplimento de estas instrucciones daña el motor.
No deje de leer este manual antes de la primera puesta en marcha. Le ayudará a evitar accidentes, a manejar correctamente el motor, a mantenerlo y en consecuencia a garantizar su eficiencia durante largo tiempo.
Entregue estas Instrucciones de Servicio a todo usuario más o al siguiente propietario del motor.

La red mundial de Servicio HATZ está a su disposición para asesoramiento, suministro de recambios y trabajos de asistencia técnica.
La dirección del Servicio de Asistencia Técnica HATZ más próximo figura en el listado anexo.

Original-Ersatzteile
Original-spare parts
Pièces de rechange d'origine
Repuestos originales

Utilice exclusivamente recambios Original HATZ. Sólo esas piezas garantizan la debida exactitud dimensional y calidad. Los números de referencia figuran en la lista de recambios adjunta. Observe allí las composiciones por juegos de piezas de recambio que figuran en la tabla M00.

Sujeto a modificaciones debidas al desarrollo técnico ulterior.

MOTORENFABRIK HATZ GMBH & CO KG

Índice

		Página
1.	**Información importante para la seguridad de manejo del motor**	3
2.	**Descripción del motor**	5
3.	**Información general**	6
3.1.	Datos técnicos	6
3.2.	Transporte	7
3.3	Indicaciones de montaje	7
3.4.	Carga del motor	7
3.5.	Placa indicadora del tipo	8
4.	**Manejo**	8
4.1.	Antes de la primera puesta en funcionamiento	8
4.1.1.	Aceite de motor	8
4.1.2.	Combustible	9
4.1.3.	Sistema mecánico de control de la presión del aceite	10
4.2.	Arranque	11
4.2.1.	Preparativos para el arranque	11
4.2.2.	Arranque eléctrico	11
4.3.	Parada - Stop	13
5.	**Mantenimiento**	14
5.1.	Cuadro general de mantenimiento	14
5.2.	Mantenimiento cada **8 – 15** horas de servicio	16
5.2.1.	Verificar el nivel de aceite	16
5.2.2.	Verificar la zona de aspiración del aire de combustión	16
5.2.3.	Verificar el indicador de mantenimiento para el filtro de aire	16
5.2.4.	Verificar la zona del aire de refrigeración	16
5.2.5.	Verificar el separador de agua	17
5.3.	Mantenimiento cada **250** horas de servicio	18
5.3.1.	Cambiar el aceite de motor o el filtro de aceite	18
5.3.2.	Comprobar y ajustar el juego de válvulas	19
5.3.3.	Limpiar la zona del aire de refrigeración	19
5.3.4.	Verificar las uniones atornilladas	20
5.3.5.	Limpiar el tamiz en el silenciador de escape	20
5.4.	Mantenimiento cada **500** horas de servicio	21
5.4.1.	Cambiar el filtro de combustible	21
5.4.2.	Mantenimiento del filtro de aire seco	21
6.	**Fallos – causas – remedios**	23
7.	**Equipo eléctrico**	27
8.	**Conservación**	27

Este símbolo informa sobre indicaciones importantes para la seguridad.
Sírvase observarlo con máxima precisión para descartar riesgos personales y materiales.
Por lo demás es válido el reglamento general de seguridad emitido por la legislación o bien por los gremios profesionales de la especialidad.

1. Información importante para la seguridad de manejo del motor

Los motores HATZ diesel son económicos, robustos y durables. Por ello se montan generalmente en equipos de uso industrial.
El fabricante del equipo en cuestión observa las normas de seguridad eventualmente vigentes – el motor forma parte de un equipo.
A pesar de ello proporcionamos a continuación algunas indicaciones complementarias para la seguridad de manejo.
En función de la aplicación y el montaje del motor, puede ser necesario para el fabricante de los equipos y para el usuario montar dispositivos de seguridad para evitar un manejo inadecuado, como p. ej.:

– Partes del sistema de escape y la superficie del motor son zonas que suelen calentarse bastante, en virtud de lo cual no deben tocarse durante el funcionamiento o hasta que se hayan enfriado después de parar el motor.

– Un cableado incorrecto o un manejo inadecuado del equipo eléctrico puede provocar la formación de chispas. Esto debe evitarse.

– Después de montar el motor en el equipo en cuestión es preciso proteger las piezas rotativas contra un posible contacto físico involuntario. HATZ puede suministrar elementos de protección para la transmisión por correa del ventilador de refrigeración y del alternador.

– Antes de la primera puesta en funcionamiento del motor deben observarse las indicaciones para el arranque proporcionadas en las Instrucciones de Servicio.

– Los dispositivos mecánicos para la puesta en marcha no deben ser manejados por niños o personas con poca fuerza.

– Antes de la puesta en marcha es preciso asegurarse de que estén colocados todos los dispositivos de seguridad previstos.

– El motor únicamente debe ser manejado, mantenido y reparado por personas adiestradas y familiarizadas con estos trabajos.

– Proteger la llave de puesta en marcha, evitando que estén al acceso de personas no autorizadas.

– Nunca se haga funcionar el motor en recintos cerrados o insuficientemente ventilados.
No aspirar los gases de escape – peligro de intoxicación.

– Los combustibles y lubricantes pueden contener asimismo componentes tóxicos. A estos efectos deberán observarse las especificaciones proporcionadas por el fabricante de los aceites minerales.

Información importante para la seguridad de manejo del motor

– Los trabajos de mantenimiento y reparación solamente deben realizarse estando el motor parado.

– Sólo repostar combustible con el motor parado. No repostar cerca de una llama abierta o de chispas que puedan provocar una inflamación; no fumar. No derramar combustible.

– Mantener alejados del motor productos tales como gasolina, queroseno u otros materiales explosivos y fácilmente inflamables, porque el escape alcanza muy altas temperaturas durante el funcionamiento.

– Para efectuar trabajos con el motor en funcionamiento debe usarse ropa de trabajo bien ceñida. No usar collares, pulseras y demás objetos que puedan ser prendidos por los elementos en movimiento.

– Observar todos los rótulos de indicación y aviso que se encuentran fijados en el motor, y mantenerlos en estado legible.
Si se desprende un adhesivo de información o si ya sólo es difícilmente legible, solicite uno de recambio en su Punto de Servicio HATZ más próximo.

– Cualquier modificación inadecuada que se efectúe en el motor nos eximirá de responsabilidad sobre los daños que puedan derivarse de ella.

Solamente el mantenimiento sistemático, realizado de acuerdo con lo especificado en estas Instrucciones de Servicio permite mantener la disposición funcional del motor.

En casos de duda, sírvase establecer contacto con el Punto de Servicio HATZ más próximo, antes de poner en funcionamiento el motor.

2. Descripción del motor

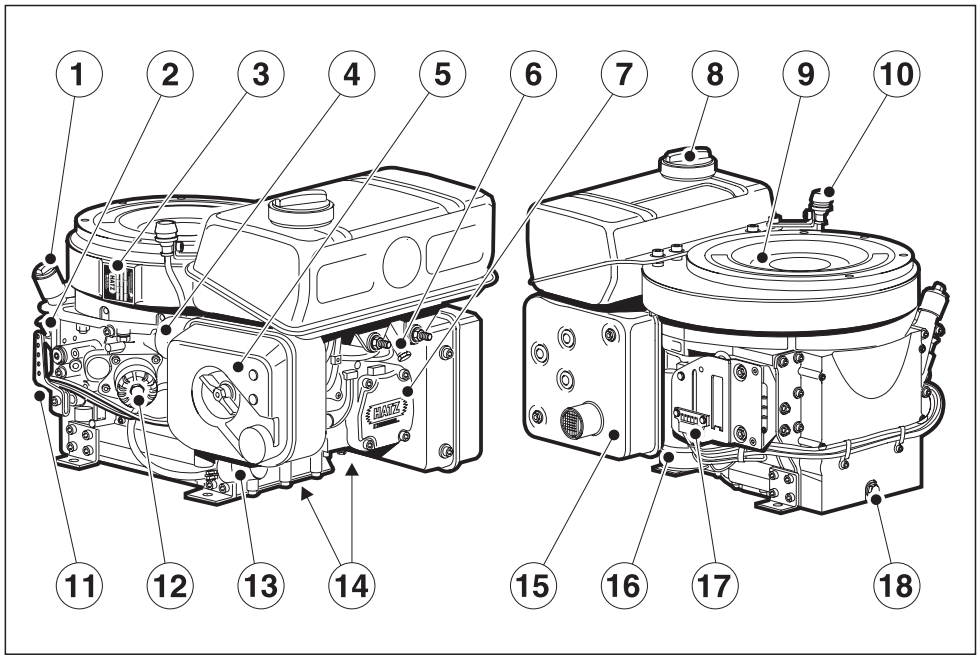


Figura 1

1 Manguito de llenado de aceite
2 Varilla del nivel de aceite
3 Placa indicadora del tipo
4 Boca de aspiración para aire de combustión
5 Filtro de aire seco
6 Tornillo de purga del depósito
7 Tapa de la culata
8 Tapón del depósito
9 Entrada de aire de refrigeración
10 Indicador de mantenimiento para el filtro de aire
11 Palanca de reglaje del régimen
12 Filtro de aceite
13 Filtro de combustible
14 Salida de aire de refrigeración
15 Silenciador de escape
16 Motor de arranque
17 Conector central para equipo eléctrico
18 Tornillo de purga de aceite

3. Información general

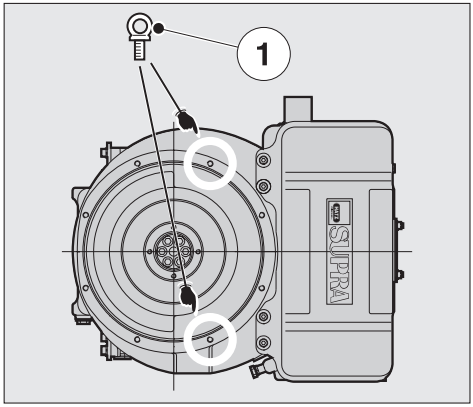
3.1. Datos técnicos

Tipo		**1D90.**
Modelo		V / W
Arquitectura		Motor diesel de cuatro tiempos refrigerado por aire
Sistema de combustión		Inyección directa
Número de cilindros		1
Diámetro / carrera	mm	104 / 85
Cilindrada	cm^3	722
Cantidad de llenado de aceite lubricante, sin filtro de aceite con filtro de aceite	L, aprox. L, aprox.	1,5 [1)] 1,6 [1)]
Diferencia entre las marcas de máx. y mín.	L, aprox.	0,7 [1)]
Consumo de aceite lubricante tras el rodaje	aprox.	1 % del consumo de combustible, referido a plena carga
Presión del aceite lubricante: temperatura del aceite 100 ± 20 °C		a 850 min^{-1} 0,6 bar como mínimo
Sentido de giro mirando sobre el volante		giro a la izquierda
Juego de válvulas a 10 - 30 °C Admisión Escape	 mm mm	 0,30 0,30
Inclinación máx. admisible en cada dirección, a servicio continuo		25° [2)]
Peso (incl. depósito, filtro de aire, silenciador de escape y arranque eléctrico) Modelo V Modelo W	 kg aprox. kg aprox.	 96 98
Modelo **V:** compensación normal de masas; giro a la izquierda **W:** compensación adicional de masas; giro a la izquierda		

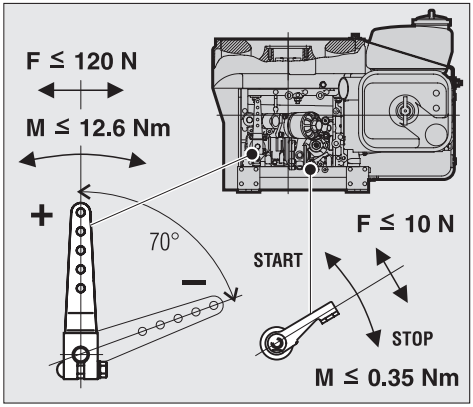
[1)] Estos datos se entienden como valores aproximados. Es determinante en todos los casos la marca **máx.** en la varilla del nivel, figura 6.

[2)] Sobrepasar estos límites puede ocasionar averías.

3.2. Transporte



2



3

⚠ **Localización de los amarres „1“ ver figura 2. Los amarres sirven para transportar el motor con seguridad, incluidos los equipos adicionales. No permiten levantar máquinas completas.**

3.3. Indicaciones de montaje

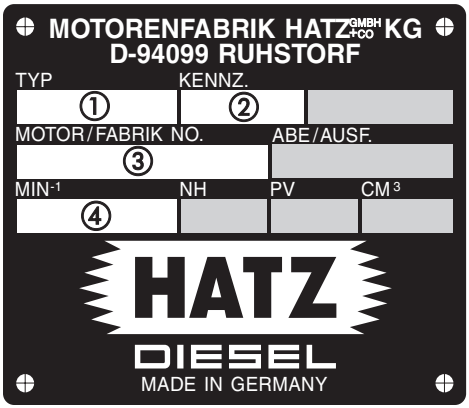
La „Guía de selección y montaje de motores“ contiene todas las indicaciones necesarias para la aplicación del motor, si Vd. posee un motor todavía no instalado en un equipo. La guía puede suministrarse a través del Punto de Servicio HATZ más próximo.

⚠ **Deben controlarse las cargas permitidas y los elementos sobre la palanca de ajuste de velocidad y sobre la palanca de parada, pues un peso excesivo podria danar los contactos y las partes internas del regulador.**

3.4. Carga del motor

Trabajar con el motor durante un largo periodo de tiempo sin o con poca carga puede afectar a su funcionamiento. Por ello recomendamos una carga mínima del 15 %.
Si las cargas fueran inferiores, sería recomendable hacer trabajar al motor con más peso durante un corto intervalo de tiempo antes de desconectarlo.

3.5. Placa indicadora del tipo



4

La placa indicadora del tipo se encuentra en el cárter del cigüeñal (cap. 2) y contiene los siguientes datos del motor:

① Tipo de motor
② Características (sólo en la versión especial)
③ Número de motor
④ Régimen máximo del motor

Para cualquier consulta y para pedidos de piezas de recambio es preciso indicar estos datos (ver también lista piezas de recambio, página 1).

4. Manejo

4.1. Antes de la primera puesta en funcionamiento

En el caso normal, los motores se entregan sin combustible y aceite.

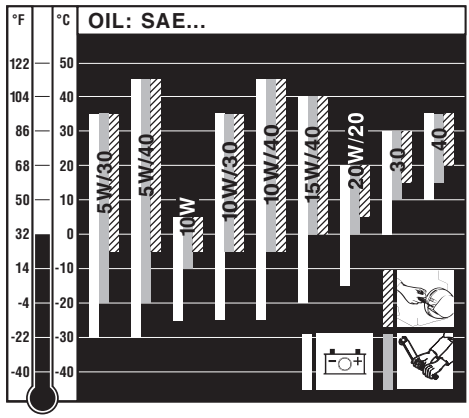
4.1.1. Aceite de motor

Calidad del aceite
Son válidas todas las marcas de aceite que cumplan con al menos una de las siguientes especificaciones:

ACEA – B2 / E2 o superior
API – CD / CE / CF / CF-4 / CG-4 o superior

Si se emplean aceites de motor correspondientes a niveles de calidad inferiores deberá abreviarse el intervalo del cambio de aceite a 150 horas de servicio.

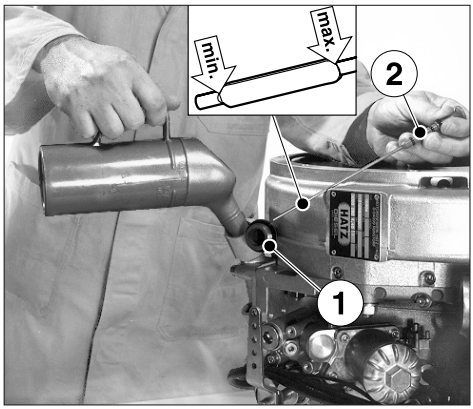
Viscosidad del aceite



5

Elegir la viscosidad recomendada en función de la temperatura del entorno para el arranque en frío.

Para llenar aceite o bien para verificar el nivel de aceite es preciso que el motor se encuentre en posición nivelada.



6

– Retire la tuerca para el llenado de aceite „1“ y la varilla de nivel „2“.

– Añadir aceite de motor hasta la marca **max.** en la varilla.
Capacidad aceite: ver Capítulo 3.1.

– Ajuste la tuerca a mano.

4.1.2. Combustible

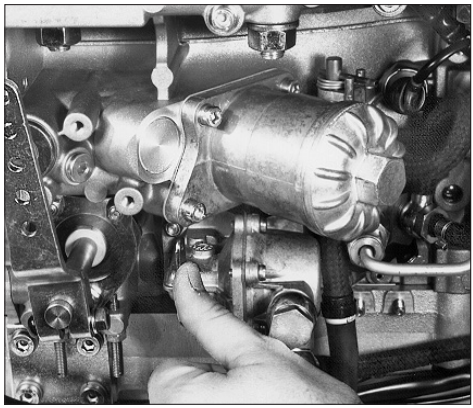
Sólo repostar combustible con el motor parado. No repostar combustible jamás en zonas próximas a llamas abiertas o chispas que puedan provocar una inflamación; no fumar. Emplear únicamente combustible puro y recipientes limpios para el llenado del combustible. No derramar combustible.

Son adecuados todos los combustibles diesel (gasoil) que satisfacen las exigencias mínimas correspondientes a las siguientes especificaciones:

EN 590 o bien
BS 2869 A1 / A2 o bien
ASTM D 975 -1D / 2D

7

– Cargar el depósito de combustible con gasoil hasta la mitad, como mínimo.
La purga de aire del sistema de combustible se efectúa automáticamente si el depósito va montado en disposición elevada o por encima de la bomba de inyección.



8

– Si el depósito de combustible no está montado en disposición elevada y si se encuentra en posición más baja hay que preelevar combustible accionando la palanca manual en la bomba de alimentación de combustible hasta que el combustible vuelva audiblemente al depósito a través del tubo de reflujo.

Al hacer temperaturas atmosféricas inferiores a 0 °C hay que emplear combustible para invierno o bien agregar oportunamente petroleo.

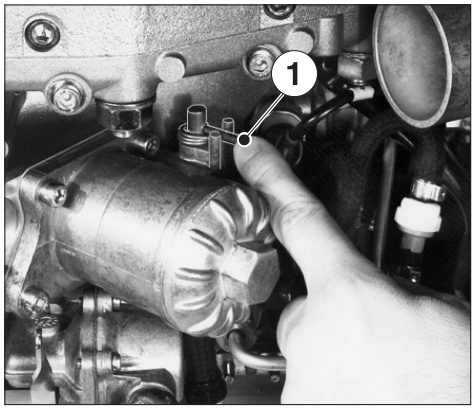
Temperatura ambiente mínima en el momento del arranque, en °C	Proporción de petróleo en	
	combustible para verano	combustible para invierno
0 a –10	20 %	–
–10 a –15	30 %	–
–15 a –20	50 %	20 %
–20 a –30	–	50 %

4.1.3. Sistema mecánico de control de la presión del aceite
(equipamiento suplementario)

Es necesario activar el sistema mecánico de control de la presión del aceite:
- al llenar por primera vez o agotar por completo el contenido del depósito de combustible.
- al producirse una parada automática del motor, debida a una insuficiente alimentación de aceite lubricante.

– Carga combustible, cap. 4.1.2.

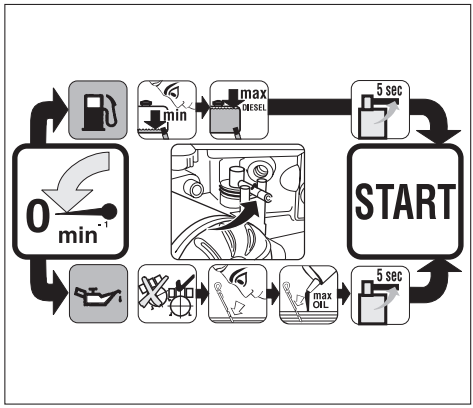
– Verificar el nivel de aceite lubricante, cap. 5.2.1.



9

– Para la activación hay que oprimir la palanca manual „1“ unos 5 segundos.

– En motores con bomba de alimentación de combustible hay que accionar simultáneamente varias veces la palanca manual (figura 8).



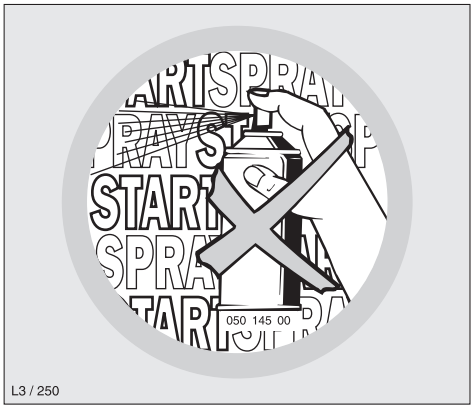
10

Las instrucciones para la activación del sistema de control mecánico de la presión del aceite se representan como símbolos gráficos en el rótulo de información.

Importante:
A pesar de este sistema de control de la presión del aceite hay que verificar el nivel de aceite cada 8 a 15 horas de servicio.

4.2. Arranque

⚠ Por ningún motivo se haga funcionar el motor en recintos mal ventilados – peligro de intoxicación. Antes de la puesta en marcha hay que asegurarse siempre, de que nadie se encuentre en la zona de peligro del motor o bien del equipo en cuestión, y que estén montados todos los dispositivos de protección.

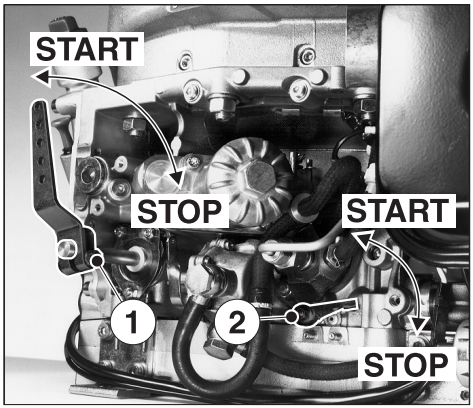


11

No utilizar nunca sprays auxiliares para el arranque.

4.2.1. Preparativos para el arranque

– Si existe la posibilidad, hay que desacoplar el motor del equipo a accionar, desembragando correspondientemente.
Ajustar siempre el equipo en posición de punto muerto.



12

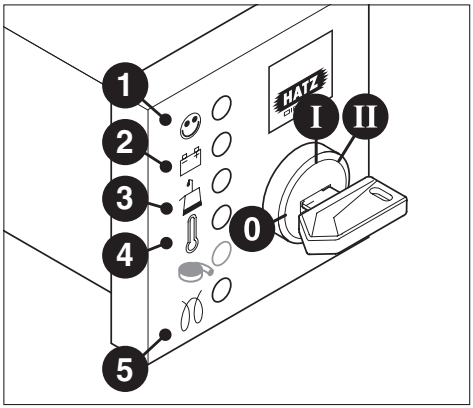
– En función de la posibilidad y necesidad del caso hay que llevar la palanca de reglaje del régimen „1“ ya sea a la posición START o bien máx. START.
Ajustando un régimen bajo se produce una menor cantidad de humo durante el arranque.

– Observar que la palanca de parada „2“ (equipamiento suplementario) se encuentre en la posición operativa „START“.

4.2.2. Arranque eléctrico

Preparativos para la puesta en marcha, ver cap. 4.2.1.

Operación de arranque



13

– Introduzca la llave de arranque y llévela hasta la **posición I,** Figura 13.

– El indicador de carga de bateria „2“ y la señal de presión de aceite „3“ deben encenderse.

– Gire la llave de arranque hasta la **posición II.**

– Tan pronto como se ponga en marcha el motor, suelte la llave.
Debe volver a la **posición I** por sí sola y permanecer allí mientras el motor esté en funcionamiento.
Las luces indicadoras de carga de batería y la señal de presión de aceite deben desaparecer inmediatamente tras el encendido. La luz indicadora „1“ sigue encendida con el motor en marcha.

– Si surgen cualesquiera irregularidades hay que parar inmediatamente el motor, localizar el fallo y eliminarlo (ver capítulo 6).

– El indicador de temperatura del motor „4“ (equipo adicional) se enciende si la temperatura de la cabeza del pistón se eleva en exceso. **Desconecte el motor e intente localizar y eliminar la causa del problema,** ver capítulo 6.

– Lleve siempre la llave de arranque a la **posición 0** antes de volver a poner en marcha el motor. El tope en la llave de ignición evita que el motor de arranque se averíe cuando el motor está todavía en funcionamiento.

Por ningún motivo debe hacerse un intento de arranque estando el motor en funcionamiento o en el ciclo final de marcha ante la parada – peligro de rotura de dientes.

¡Importante!
Si el motor llevara módulo de protección de arranque, la llave de encendido debería mantenerse en la **posición 0** durante al menos 8 segundos cuando el intento de arrancar el motor sea fallido o tras apagar el motor y antes de volver a ponerlo en marcha.

Sistema de precalentamiento con distribuidor de encendido automático (equipo adicional)

La luz de precalentamiento „5“ se enciende a temperaturas por debajo de 0º Celsius (Figura 13).

– Cuando la luz se apague, arranque el motor.

Función de desconexión automática
(equipo adicional)

Está caracterizado por un destello corto de todas las luces de los pilotos, una vez que la llave de contacto ha sido girada a la **posición I** ver figura 13.

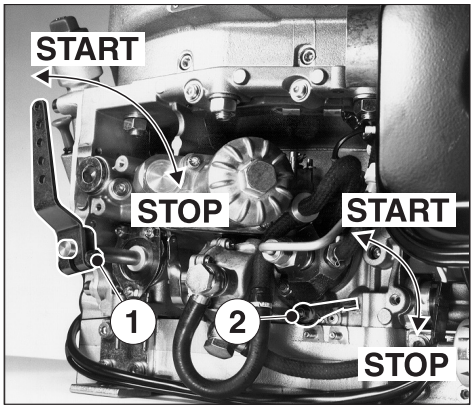
¡Importante!
Si el motor se detiene inmediatamente tras el aranque o se desconecta por sì solo estando en funcionamiento, hay en la desconexión automática un elemento supervisor que lanza una señal. Aparecerá la luz indicadora correspondiente (Fig. 13, posiciones 2-4). Una vez que el motor se hava detenido, la luz seguirá encendida durante aproximadamente 12 segundos.
El sistema eléctrico se desconectará entonces automáticamente.
La luz volverá a aparecer una vez que la llave haya vuelto a la **posición 0** y luego a la **posición I.**
Localice y elimine la causa del fallo antes de volver a arrancar el motor (ver capítulo 6).

La luz indicadora desaparecerá cuando el motor vuelva a ponerse en marcha.

Aún con el dispositivo de parada automática, es preciso comprobar el nivel de aceite cada 8-15 horas de funcionamiento (Capítulo 5.2.1.).

4.3. Parada - Stop

⚠ Para interrupciones del funcionamiento o bien después de terminar de trabajar hay que guardar la llave de arranque, de forma que no estén al acceso para personas no autorizadas.

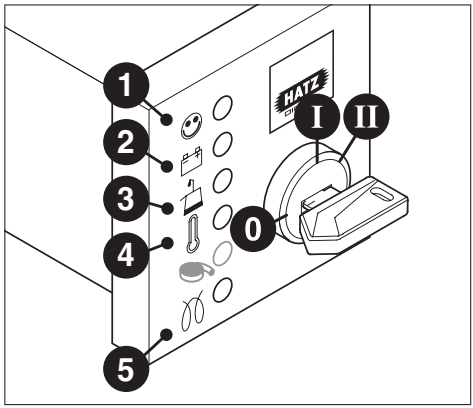


14

– Retraer la palanca de reglaje del régimen „1“ hasta el tope STOP.

– En motores con régimen de ralentí inferior bloqueado, después de retraer la palanca de reglaje del régimen „1“ hay que llevar la palanca de parada „2“ en dirección hacia STOP y mantenerla allí hasta que el motor se haya parado.

– Una vez efectuada la parada hay que soltar la palanca de parada „2“, observando que vuelva a la posición operativa „START“.



15

El testigo luminoso de corriente de carga y el testigo de presión de aceite se encienden.

– Llevar la llave de arranque a la **posición 0** y extraerla; los testigos luminosos deben apagarse.

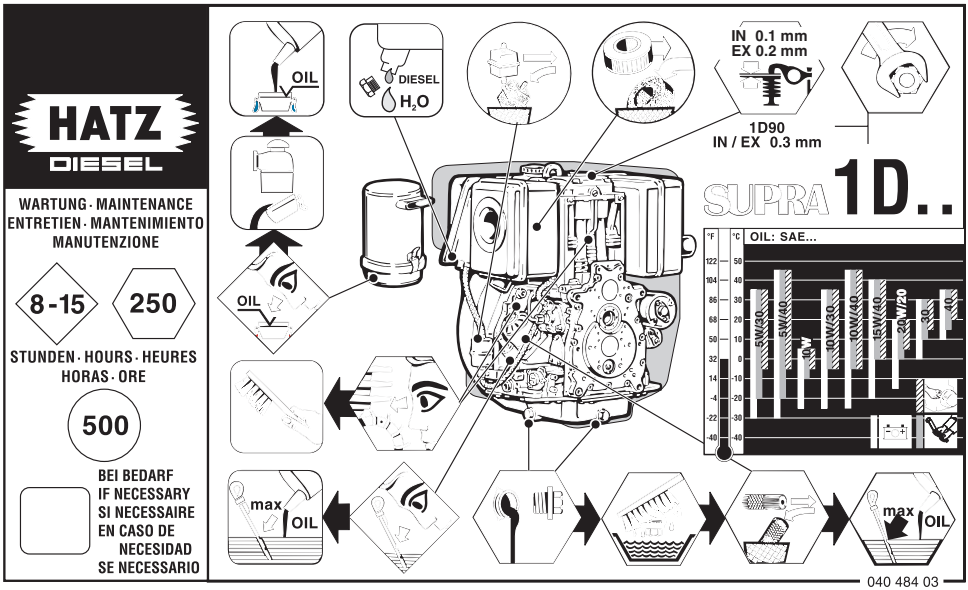
Nota:
Los motores con la función de desconexión automática (capítulo 4.2.2.), también pueden ser desconectados girando la llave hasta la **posición 0.**

5. Mantenimiento

⚠ Sólo llevar a cabo los trabajos de mantenimiento estando el motor parado.
Para la manipulación y la gestión de residuos de aceite usado, filtros y productos de limpieza deberán observarse las disposiciones legales vigentes.
Proteger la llave de arranque, evitando que estén al acceso de personas no autorizadas.
En motores con arranque eléctrico hay que desembornar el terminal negativo de la batería.
Al término de los trabajos de mantenimiento es preciso revisar que se hayan retirado todas las herramientas del motor y vuelto a instalar todos los dispositivos de protección.
Antes del arranque hay que cerciorarse de que no haya nadie en la zona de peligro del motor o del equipo en cuestión.

5.1. Cuadro general de mantenimiento

	Intervalos de mantenimiento	Trabajos de mantenimiento a efectuar	Cap.
	Cada 8 – 15 horas de servicio o antes de la puesta en marcha diaria	Verificar el nivel de aceite	5.2.1.
		Verificar la zona de aspiración del aire de combustión.	5.2.2.
		Verificar el indicador de mantenimiento para el filtro de aire.	5.2.3.
		Verificar la zona del aire de refrigeración..	5.2.4.
		Verificar el separador de agua.	5.2.5.
	Cada 250 horas de servicio	Cambiar el aceite de motor o el filtro de aceite.	5.3.1.
		Comprobar y ajustar el juego de válvulas.	5.3.2.
		Limpiar la zona del aire de refrigeración.	5.3.3.
		Verificar las uniones atornilladas.	5.3.4.
		Limpiar el tamiz en el silenciador de escape.	5.3.5.
	Cada 500 horas de servicio	Cambiar el filtro de combustible.	5.4.1.
		Mantenimiento del filtro de aire seco.	5.4.2.



16

El plan de mantenimiento que se muestra en la figura se entrega con el motor en forma de un adhesivo. Debe pegarse en un lugar bien visible del motor o al equipo.
Para los intervalos es determinante el cuadro general de mantenimiento que presentamos en este capítulo.

Si se trata de **motores nuevos** o **sometidos a reajuste general** hay que llevar a cabo básicamente las siguientes operaciones después de las **primeras 25 horas de servicio:**

– Cambiar el aceite del motor y sustituir el filtro de aceite, cap. 5.3.1.

– Verificar el juego de válvulas y ajustar en caso dado, cap. 5.3.2.

– Verificar las uniones atornilladas, cap. 5.3.4. **No reapretar los tornillos destinados a sujetar la culata.**

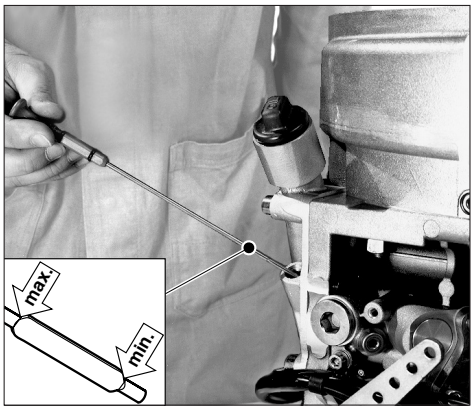
Si el motor ha estado sometido a breves tiempos de uso hay que cambiar el aceite de motor y el filtro de aceite, **a más tardar al cabo de 12 meses**, independientemente de las horas de servicio alcanzadas.

5.2. Mantenimiento cada 8–15 horas de servicio

5.2.1. Verificar el nivel de aceite

Para verificar el nivel de aceite debe encontrarse el motor en una posición nivelada y estar parado.

– Eliminar la suciedad que esté adherida en la zona de la varilla de medición.



17

– Verificar el nivel de aceite en la varilla indicadora; corregirlo en caso dado hasta la marca **máx**. (cap. 4.1.1.).

5.2.2. Verificar la zona de aspiración del aire de combustión

La presencia de suciedad intensa señala la necesidad de abreviar los intervalos de mantenimiento para el filtro de aire en función de las mayores cargas de polvo en el ambiente.

– Revisar las bocas de entrada de aire en cuanto a la presencia de suciedad voluminosa, p. ej. hojas, acumulaciones intensas de polvo, etc.; limpiar en caso dado (cap. 2).

5.2.3. Verificar el indicador de mantenimiento para el filtro de aire

(equipamiento suplementario)

– Hacer funcionar el motor brevemente a régimen máximo.

18

Si el fuelle de goma se contrae durante esa operación cubriendo la zona verde „1“, habrá que someter a mantenimiento el sistema de filtración del aire, cap. 5.4.2.
En ambientes con mucho polvo hay que verificar el fuelle de goma varias veces al día.

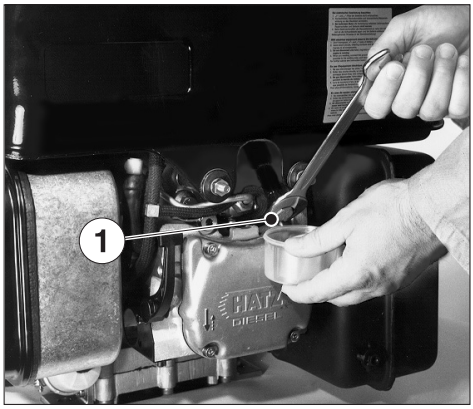
5.2.4. Verificar la zona del aire de refrigeración

La presencia de suciedad intensa señala la necesidad de abreviar los intervalos de mantenimiento en función de las mayores cargas de polvo en el ambiente.

– Revisar las zonas de alimentación de aire y salida de aire, respecto a suciedad voluminosa, como hojas, acumulación intensa de polvo, etc.limpiar en caso dado, ver cap. 2 y cap. 5.3.3.
El indicador de temperatura „4“ – en caso de estar incorporado – se enciende en cuanto el motor se calienta a temperaturas inadmisibles, figura 15.
Parar el motor inmediatamente.
(Cap. 4.3. y 5.3.3.)

5.2.5. Verificar el separador de agua

Los intervalos para la revisión del separador de agua dependen exclusivamente de la proporción de agua que contenga el combustible y del cuidado con que se realice el llenado del depósito; hay que revisar el separador de agua una vez a la semana como mínimo.



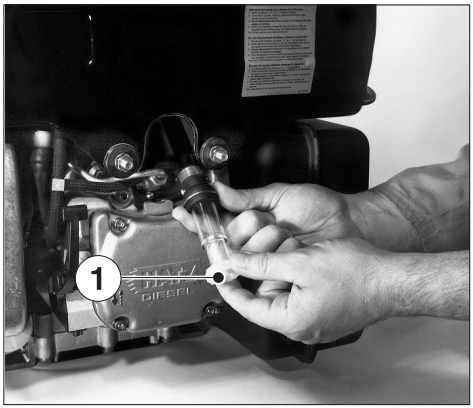
19

– Aflojar el tornillo hexagonal „1“ unas 2 a 3 vueltas.

– Recoger con un recipiente transparente las gotas que se desprendan durante esa operación. Debido a que el agua tiene un mayor peso específico que el gasoil, primero sale agua y luego combustible. Esto se reconoce por una línea nítida de separación.

– Al salir ya sólo combustible puede volverse a cerrar el tornillo hexagonal „1“.

Si se monta un separador externo para el agua también debe comprobarse el contenido de agua en éste al verificar diariamente el nivel de aceite. El agua acumulada se aprecia claramente, por formar una línea de separación nítida con respecto al gasoil que se deposita encima.



20

– Abrir el tornillo de descarga „1“, para recoger el agua en un recipiente adecuado.

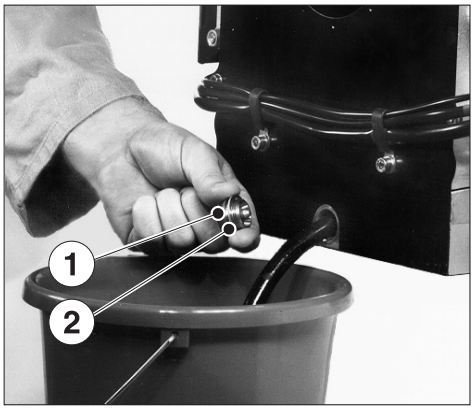
– Si existen condiciones de acceso desfavorables puede acoplarse una manguera de prolongación en el tornillo de descarga.

5.3. Mantenimiento cada 250 horas de servicio

5.3.1. Cambiar el aceite de motor o el filtro de aceite

El motor debe estar situado en posición nivelada y parado.
Sólo vaciar el aceite del motor en caliente.

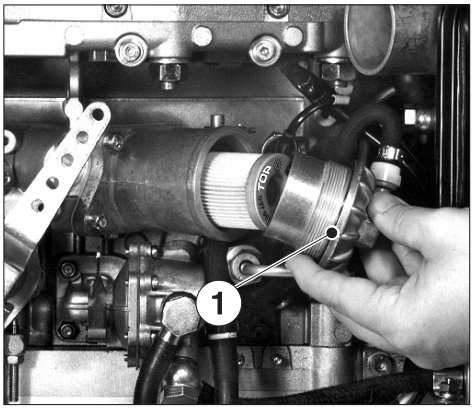
Peligro de quemaduras provocadas por el aceite caliente. Captar el aceite usado y gestionar los residuos según las disposiciones legales.



21

– Desenroscar el tornillo de purga de aceite „1“ y dejar que salga todo el aceite.

– Enroscar y apretar el tornillo de purga de aceite, previa limpieza, poniendo un nuevo anillo de junta „2“.



22

– Sustituir el filtro de aceite (equipamiento suplementario).
Recoja el aceite derramado.

Importante:
Observar la correcta posición de la marca „TOP“ en el filtro de aceite.

23

– Limpiar cuidadosamente el inserto de tamiz, evitando que se deforme la malla de alambre. Limpiar el tornillo de cierre con un trapo o con aire comprimido.

– Verificar el anillo tórico „1“; sustituirlo en caso dado, figura 22.

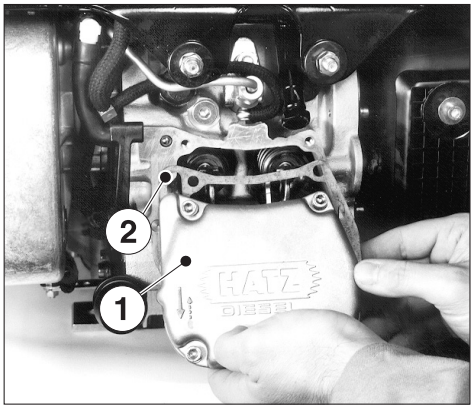
– Humedecer con lubricante „K“ la rosca y el anillo tórico del tornillo de cierre, ver lista de piezas de recambio.

– Llenar aceite de motor hasta que el nivel alcance la marca **máx.** en la varilla de sondeo (cap. 4.1.1.).

– Después de un breve funcionamiento de prueba hay que verificar una vez más el nivel de aceite y corregirlo si es necesario.

– Comprobar la estanqueidad del tornillo de cierre en la carcasa del filtro de aceite.

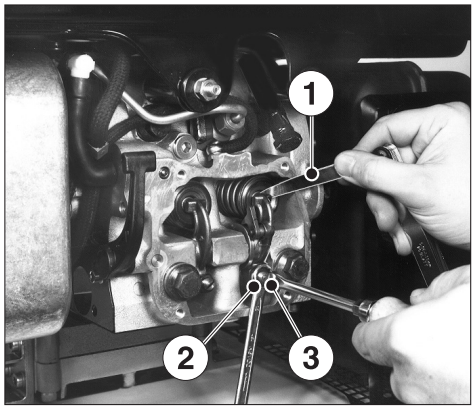
5.3.2. Comprobar y ajustar el juego de válvulas



24

– Destornillar la tapa de la culata „1“ y retirarla con la junta „2“. Sustituir siempre la junta.

– Dar vuelta al motor en sentido de giro hasta que sea apreciable la resistencia de la compresión.



25

– Comprobar el juego entre balancín y vástago de válvula utilizando una galga „1“, cap. 3.1.

– Si el juego de la válvula está incorrecto hay que aflojar la tuerca hexagonal „2“.

– Regular el tornillo de ajuste „3“ con un destornillador, de modo que la galga „1“ pueda pasar justo entre el balancín y el vástago de la válvula después de volver a apretar la tuerca „2“.

– Poner la tapa de la culata con una junta nueva y apretar uniformemente.

– Después de un breve funcionamiento de prueba hay que verificar la estanqueidad de la tapa.

5.3.3. Limpiar la zona del aire de refrigeración

Para la limpieza es preciso que el motor esté parado y se haya enfriado.

– Quitar los elementos de conducción de aire.

Suciedad seca

– Limpiar en seco y soplar con aire comprimido todos los componentes de la conducción de aire, así como toda la zona de aire de refrigeración, p. ej. la culata, cilindros y álabes del volante de inercia.

Suciedad húmeda o aceitosa

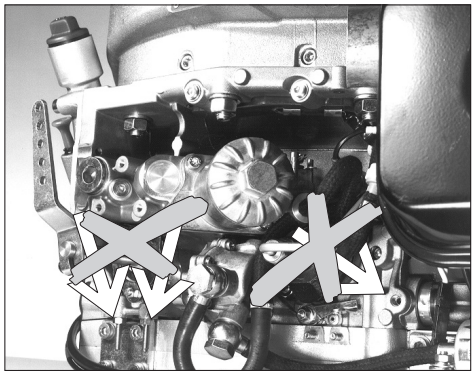
– Desembornar la batería. Tratar toda la zona con una solución de limpieza – producto de limpieza en frío, etc. – de acuerdo con las instrucciones proporcionadas por el fabricante; a continuación hay que limpiar aplicando un chorro intenso de agua a presión.
Tener cuidado de no salpicar el sistema eléctrico con agua cuando se efectúe la limpieza del motor.
– Averiguar la causa de la aceitosidad y encomendar al Punto de Servicio HATZ la eliminación de la inestanqueidad.
– Volver a montar los elementos de la conducción de aire.

⚠ **Por ningún motivo deberá hacerse funcionar el motor desprovisto de los elementos de conducción de aire.**

– Inmediatamente después del ensamblaje hay que poner en marcha el motor para que se caliente, evitando así posibles fenómenos de corrosión.

5.3.4. Verificar las uniones atornilladas

Comprobar todas las uniones atornilladas respecto al buen estado y apriete correcto, al grado que estén al acceso con motivo de los trabajos de mantenimiento.
No reapretar la fijación de la culata.



26

⚠ **Los tornillos de ajuste en el regulador del régimen y en el sistema de inyección van dotados de laca fijadora de roscas y no deben reapretarse ni desajustarse.**

5.3.5. Limpiar el tamiz en el silenciador de escape

(equipamiento suplementario)

27

– Eliminar las incrustaciones en el tamiz utilizando un cepillo de alambre adecuado.

5.4. Mantenimiento cada 500 horas de servicio

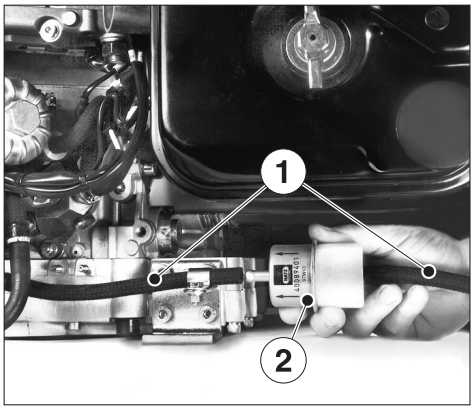
5.4.1. Cambiar el filtro de combustible

Los intervalos en los que deben llevarse a cabo los trabajos de mantenimiento para el filtro de combustible dependen del grado de pureza del combustible empleado y pueden abreviarse en caso dado a 250 horas de servicio.

Al realizar trabajos en el sistema de combustible debe evitarse cualquier llama y no se debe fumar.

– Colocar un recipiente adecuado bajo el filtro para recoger el combustible que salga.

– Cerrar la tubería de alimentación de combustible.



28

– Desacoplar los dos extremos del tubo de alimentación de combustible „1“ en el filtro de combustible „2“ y colocar un filtro nuevo.

Importante:
Realizar los trabajos con limpieza, para evitar la penetración de suciedad en el tubo de combustible.
Partículas de combustible pueden causar daños en el sistema de inyección.

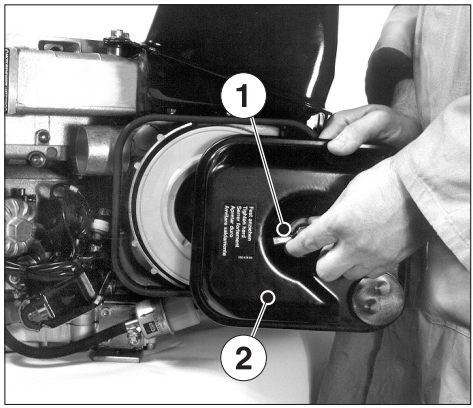
– Sustituir por principio el filtro de combustible. Observar la dirección de flujo – flechas.

– Abrir la alimentación de combustible; preelevar combustible en caso dado (cap. 4.1.2.).

– Comprobar la estanqueidad del filtro de combustible y de las tuberías después de un breve funcionamiento de prueba.

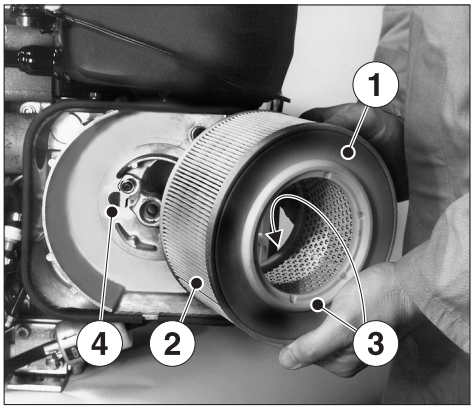
5.4.2. Mantenimiento del filtro de aire seco

Es recomendable sólo limpiar el cartucho del filtro al reaccionar el indicador de mantenimiento.
Independientemente de ello hay que sustituir el cartucho después de cada 500 horas de servicio.



29

– Soltar el tornillo de mariposa „1“ y quitarlo junto con la tapa „2“.



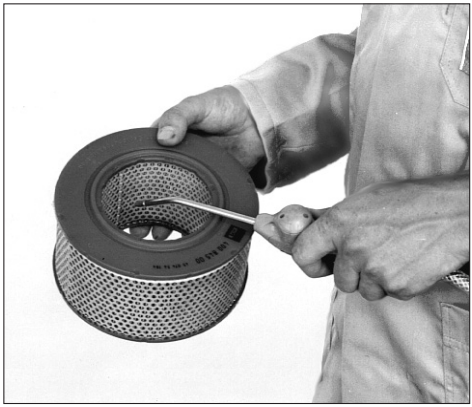
30

– Extraer cuidadosamente el cartucho del filtro „1“.

– En la versión con indicador de mantenimiento para el filtro de aire hay que comprobar el buenestado y la limpieza del disco de válvula „4“.

Limpieza del cartucho del filtro

Suciedad seca



31

– Utilizando una pistola neumática hay que aplicar aire comprimido seco, de dentro hacia fuera, moviendo la pistola hacia arriba y abajo, hasta que ya no salga nada de polvo. **La presión no debe ser superior a 5 bar.**

– Examinar el cartucho en busca de grietas o demás daños, sosteniéndolo inclinadamente contra la luz o iluminando a través del cartucho con una lámpara.

Importante:
El mínimo daño en la zona del papel filtro „2“ o bien de los labios de estanqueidad „3“ descarta la posibilidad de volver a utilizar el cartucho del filtro, figuras 30.

Suciedad húmeda o aceitosa

– Sustituir el cartucho del filtro.

– El ensamblaje se lleva a cabo en orden inverso.

6. Fallos – causas – remedios

Tipo de fallo	Posibles causas	Remedio	Cap.
El motor no arranca o no arranca inmediatamente, pero se puede hacer girar con el motor de arranque.	La palanca de reglaje del régimen se encuentra en la posición de Stop o de ralentí. La palanca de parada se encuentra en posición de Stop.	Situar las palancas en posición „START“.	4.2.
	La bomba de inyección no tiene combustible.	Introducir combustible.	4.1.2. 4.1.3.
		Comprobar sistemáticamente la totalidad del sistema de alimentación de combustible. Si el resultado es nulo, hay que comprobar: - tubo de alimentación hacia el motor - filtro de combustible - funcionamiento de la bomba de alimentación.	 5.4.1. 4.1.2.
	Compresión insuficiente: - Juego incorrecto de las válvulas - Válvulas desgastadas - Descaste del cilindro y/o de segmentos	Comprobar y ajustar en caso dado el juego de las válvulas. Ver Manual del Taller. Ver Manual del Taller.	5.3.2.
	El inyector no funciona.	Ver Manual del Taller.	
Adicionalmente en motores con sistema mecánico de control de la presión del aceite.	Falta presión de aceite.	Verificar el nivel de aceite.	5.2.1.
		Activar el sistema de control mecánico de la presión del aceite.	4.1.3.
A bajas temperaturas	Se está por debajo de la temperatura límite de arranque.	Accionar el sistema de precalentamiento (equipo adicional).	4.2.2.
	Equipo no desembragado.	Si es posible, hay que separar el motor, desembragándolo del equipo a impulsar.	
	Sistema de precalentamiento averiado (equipo adicional).	Ver Manual del Taller.	

Tipo de fallo	Posibles causas	Remedio	Cap.
A bajas temperaturas.	Combustible gelatinizado a causa de su insuficiente resistencia al frío.	Desacoplar el tubo de alimentación de combustible en la bomba de inyección y comprobar si sale del tubo combustible claro, no turbio.Si el combustible está gelatinizado será preciso calentar el motor o vaciar todo el sistema de alimentación de combustible. Cargar una mezcla de combustible adecuadamente resistente a la temperatura.	4.1.2.
	Muy bajo régimen de revoluciones de arranque:		
	- Aceite demasiado espeso	Cambiar el aceite lubricante y cargar aceite correspondiente a una clase de viscosidad adecuada.	5.3.1.
	- Batería baja de carga.	Comprobar la batería. Si es necesario hay que ponerse en contacto con un taller especializado.	7.
El motor de arranqueno responde o no hace girar el motor.	Anomalía en el sistema eléctrico: - Batería y/o conexiones de cables conectadas incorrectamente. - Conexiones de cables sueltas y/o oxidadas. - Batería averiada y/o no cargada. - Motor de arranque averiado. - Relés, elementos de vigilancia, etc. averiados.	Verificar el sistema eléctrico y sus componentes o ponerse en contacto con el Punto de Servicio HATZ.	7.
El motor produce combustión, pero no se mantiene en funcionamiento al desconectarse el motor de arranque.	No está desembragado el equipo a impulsar.	Si es posible hay que separar el motor desembragándolo del equipo a impulsar.	
	Filtro de combustible obstruido.	Cambiar el filtro de combustible.	5.4.1.
	Alimentación de combustible interrumpida.	Comprobar sistemáticamente todo el sistema de alimentación de combustible.	

Tipo de fallo	Posibles causas	Remedio	Cap.
El motor produce combustión, pero no se mantiene en funcionamiento al desconectarse el motor de arranque.	Suministro de combustible interrumpido. Recibe una señal de parada de un elemento de control del sistema de parada automaática:		
	- Périda de la presión del aceite.	Comprobar nivel aceite.	5.2.1.
	- Temperatura de la culata demasiado elevada.	Limpiar la zona de aire de refrigeración.	5.3.3.
	- Fallo del alternador.	Ver Manual del Taller.	
El motor se detiene por sí solo durante el funcionamiento.	Alimentación de combustible interrumpida:		
	-Depósito vacío.	Repostar combustible.	4.1.2. 4.1.3.
	-Filtro de combustible obstruido.	Cambiar el filtro de combustible.	5.4.1.
	-Bomba de alimentación de combustible averiada.	Verificar todo el sistema de alimentación de combustible.	
	El sistema mecánico de control de la presión del aceite para el motor debido a falta de presión de aceite.	Verificar el nivel de aceite. Activar el sistema de vigilancia de la presión de aceite.	5.2.1. 4.1.3.
	Defectos mecánicos.	Ponerse en contacto con el Punto de Servicio HATZ.	
Con parada automática de motor instalada.	Uno de los elementos de monitorización de la parada automática ha activado una señal de parada por:	Comprobar lo sifuiente en el motor:	
	- Presión de aceite demasiado baja.	Nivel de aceite.	5.2.1.
	- Temperatura de la culata demasiado elevada.	Conducto de aire bloqueado o sistema de refrigeración con problemas.	5.3.3.
	- Fallo del alternador.	Ver Manual del Taller.	

Tipo de fallo	Posibles causas	Remedio	Cap.
El motor pierde potencia y régimen.	Alimentación de combustible perjudicada:		
	- Depósito vacío.	Repostar combustible.	4.1.2.
	- Filtro de combustible obstruido.	Cambiar el filtro de combustible.	4.1.3. 5.4.1.
	- Insuficiente ventilación del depósito.	Asegurar una ventilación suficiente del depósito.	
	- Empalmes de tuberías inestancos.	Comprobar la estanqueidad de los racores en las tuberías.	
	- La palanca de reglaje del régimen no se mantiene en la posición deseada.	Bloquear el reglaje del régimen.	
El motor pierde potencia y régimen; el escape produce humo negro.	El filtro de aire está sucio.	Limpiar el filtro de aire o bien sustituirlo.	5.4.2.
	Juego de válvulas incorrecto.	Ajustar el juego de válvulas.	5.3.2.
	El inyector no funciona bien.	Ver Manual del Taller.	
El motor se calienta excesivamente. El testigo indicador de temperatura de la culata se enciende (equipo adicional).	Cantidad excesiva de aceite lubricante en el motor.	Vaciar aceite hasta la marca superior de la varilla del nivel.	5.3.1.
	Refrigeración insuficiente:		
	- Suciedad en toda la zona de conducción del aire de refrigeración.	Limpiar la zona del aire de refrigeración.	5.3.3.
	- Chapas de conducción de aire de refrigeración cerrados incompletamente.	Revisar que estén completos y cierren de forma hermética todas las chapas de conducción de aire.	

7. Equipo eléctrico

Las baterías generan gases explosivos.
Mantener alejada cualquier llama y cualquier chispa que pueda provocar una inflamación; no fumar.
Proteger los ojos, la piel y las prendas de vestir contra los efectos cáusticos del ácido de la batería. Cualquier salpicadura con ácido debe ser lavada minuciosamente de inmediato con agua clara. En caso de emergencia hay que acudir al médico.
No depositar herramientas sobre la batería.

Desconectar siempre el polo negativo de la batería antes de trabajar con el sistema eléctrico.

– No confundir los polos **positivo +** y **negativo –** de la batería.

– Al **montar** la batería hay que conectar primero el **cable positivo** y luego el **cable negativo**; polo negativo a masa = bloque motor.

– Al **desmontar** hay que soltar primero el **cable negativo** y luego el **cable positivo**.

– Es absolutamente necesario **evitar cortocircuitos** y contactos a masa de los cables que conducen corriente.

– Si se presentan fallos hay que **verificar** primero que las **conexiones de cables** tengan buen contacto.

– **Sustituir** sin demora las **bombillas** fundidas en los testigos luminosos.

– No extraer la llave de contacto estando el motor en funcionamiento.

– **No desembornar la batería** estando el motor en funcionamiento. Los picos de voltage pueden dañar el sistema eléctrico.

– Tener cuidado de no salpicar el sistema eléctrico con agua cuando se efectúe la limpieza del motor.

– Para efectuar **trabajos de soldadura** en el motor o en el equipo impulsado hay que conectar el borne de masa del soldador lo más cerca posible de la zona de soldadura y desembornar la batería.
En los generadores de corriente alterna hay que desacoplar el conector hacia el regulador de tensión.

Los esquemas eléctricos correspondientes se adjuntan a la entrega de motores equipados con instalación eléctrica. Pueden solicitarse esquemas eléctricos adicionales en caso de necesidad.

Para los equipos eléctricos no instalados según los esquemas de conexiones de HATZ no asumimos ninguna responsabilidad.

8. Conservación

El motor nuevo puede ser almacenado normalmente hasta 1 año en seco.
En ambientes con muy elevada humedad relativa del aire y en ambientes expuestos al aire de mar, la protección de los motores tiene una durabilidad de unos 6 meses como máximo.
Para almacenar el motor durante un período más prolongado, consulte al Punto de **Servicio HATZ** más próximo.

Declaración del fabricante / de incorporación extensiva
Directiva sobre Maquinaría de la Unión Europea 98/37/CE o 2006/42/CE*)

El fabricante: **Motorenfabrik Hatz GmbH & Co.KG**
Ernst-Hatz-Straße 16
D-94099 Ruhstorf a. d. Rott

declara que la cuasi máquina: denominación del producto: **Motor diesel de Hatz**
Denominación del tipo y a partir del número de serie continuo:
1D41=09421; 1D42=13310; 1D50=10916; 1D81=07325; 1D90=10818; 1D90V=11315

cumple los siguientes requisitos esenciales de seguridad y de salud según el Anexo I de la Directiva arriba mencionada.

- Anexo I, Requisitos generales n°. 1
  - N°. 1.1.2., 1.1.3., 1.1.5., 1.2.1., 1.2.2., 1.2.3., 1.2.4.1., 1.2.4.2., 1.2.4.3., 1.3.1., 1.3.2., 1.3.3., 1.3.4., 1.3.7., 1.3.9., 1.4.1., 1.4.2.1., 1.5.1., 1.5.2., 1.5.3., 1.5.8., 1.5.9., 1.6.1., 1.6.2., 1.6.4., 1.7.

Se cumplen todos los requisitos esenciales de seguridad y salud hasta las interfaces especificadas en
- ☒ el Manual de Uso
- ☒ las hojas de datos adjuntas
- ☒ la documentación técnica adjunta.

Se ha elaborado la documentación técnica especial según el anexo VII B de la Directiva 2006/42/CE**).

La conformidad con lo dispuesto en las siguientes otras directivas comunitarias:
- **2004/108/CE Compatibilidad Electromagnética** (CEM), del 15/12/2004

Se han empleado las siguientes normas (o partes de ellas):

- EN 1679-1: 051998	- EN ISO 12100-1: 042004	- EN ISO 13857: 062008
- EN ISO 14121-1: 122007	- EN ISO 12100-2: 042004	- EN ISO 11102: 111997

Si fuera necesario, se remitirá la documentación técnica especial arriba mencionada a las autoridades pertinentes por vía electrónica**).

El manual de instrucciones ha sido suministrado con la cuasi máquina; las instrucciones de montaje se pusieron a disposición del cliente por vía electrónica, al confirmar el pedido.

La puesta en servicio está prohibida hasta que la máquina en la cual vaya a ser incorporada la cuasi máquina arriba especificada no haya sido declarada conforme a lo dispuesto en la Directiva sobre Maquinaría.

Wolfgang Krautloher / ver fabricante
Apellido / Dirección del representante de documentación CE**)

29/09/2009	Krautloher / Encargado de Directivas	Krautloher
Fecha	Signatario y información sobre el signatario	Firma

*) La máquina cumple los requisitos materiales de ambas directivas.
98/37/CE está vigente hasta el 28/12/2009; 2006/42/CE estará vigente a partir del 29/12/2009.
**) Sólo vigente para la Directiva 2006/42/CE